

# **ПРОГРАММА КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА при прохождении аттестации педагогического работника на присвоение высшей квалификационной категории *Направление деятельности — учитель математики***

## **Нормативные правовые акты, регламентирующие педагогическую деятельность, организацию образовательного процесса**

Основы государственной политики в сфере образования. Государственные гарантии в сфере образования.

Основные термины, применяемые в Кодексе Республики Беларусь об образовании, и их определения.

Требования, предъявляемые к педагогическим работникам. Права и обязанности педагогических работников.

Система образования в Республике Беларусь. Основное, дополнительное, специальное образование. Формы получения образования.

Контроль и самоконтроль за обеспечением качества образования.

Цели и задачи изучения математики в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь.

Содержание образования по учебному предмету «Математика» на II и III ступенях общего среднего образования.

Содержательные линии построения учебного предмета «Математика» и их реализация в учебных программах по классам.

Требования к уровню подготовки учащихся по учебному предмету «Математика».

Оценка результатов учебной деятельности учащихся по учебному предмету «Математика».

Правила проведения аттестации учащихся по математике в учреждениях общего среднего образования.

Требования и методические рекомендации инструктивно-методического письма Министерства образования Республики Беларусь «О преподавании учебного предмета «Математика» в текущем учебном году».

Состав и структура учебно-методического комплекса по учебному предмету «Математика».

Возможности изучения математики на повышенном уровне.

Требования санитарных норм, правил и гигиенических нормативов к организации образовательного процесса по учебному предмету «Математика».

## **Список источников**

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011 г., № 13, 2/1795.
2. Концепция учебного предмета «Математика»: утв. приказом Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2009 № 675.
3. Образовательный стандарт учебного предмета «Математика» (5—11 классы) утвержден Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2009 № 32.
4. Нормы оценки результатов учебной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений по учебным предметам: утв. приказом Министерства образования от 29.05.2009 № 674.
5. Программы для общеобразовательных учреждений с белорусским и русским языками обучения. Математика V — XI классы / Минск, 2012. (Минск : Нац. ин-т образования, 2012).
6. О преподавании учебного предмета «Математика» в 2012/13 учебном году: Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь.
7. Правила проведения аттестации учащихся при освоении содержания образовательных программ общего среднего образования, утверждёнными постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20 июня 2011 г. № 38 // Зб. нарматыўных дакументаў Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь № 17, 2011 г.).
8. Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования»: утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27. 12. 2012 № 206.
9. Программа вступительных испытаний по математике за период обучения на уровне общего базового образования для лиц, поступающих в учреждения среднего специального образования, утверждённая приказом Министерства образования Республики Беларусь от 23.12.2011 г. № 813.
10. Программа вступительных испытаний по математике за период обучения на уровне общего среднего образования для лиц, поступающих в учреждения среднего специального и учреждения высшего образования, утверждённая приказом Министерства образования Республики Беларусь от 23.12.2011 г. № 813.

## Современная теория и методика обучения и воспитания

Содержание образования и его компоненты. Деятельностный и личностно ориентированный подход в образовании.

Структура учебной деятельности.

Формы организации познавательной деятельности учащихся.

Технологии образовательного процесса. Классификация образовательных технологий.

Современные средства обучения.

Организация образовательного процесса.

Контроль и оценка результатов учебной деятельности учащихся.

Целеполагание и целеприятие в образовательном процессе.

Цель и задачи воспитания. Основные требования к воспитанию.

Основные составляющие воспитания.

Гуманистический подход к воспитанию; субъект-субъектное взаимодействие в процессе воспитания.

Детский коллектив как субъект воспитательного взаимодействия.

Организация воспитательного процесса. Формы организации воспитательного процесса. План воспитательной работы.

### Список рекомендуемой литературы

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011 г., № 13, 2/1795.
2. Концепция непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь: Приложение к постановлению Министерства образования Республики Беларусь от 14.12.2006 № 125. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.pravo.by/world\\_of\\_law/text.asp?RN=W20615613](http://www.pravo.by/world_of_law/text.asp?RN=W20615613). — Дата доступа 01.02.2013.
3. Воспитательная деятельность педагога : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.А. Колесникова, Н.М. Борытко, С.Д. Поляков, Н.Л. Селиванова; под общ. ред. В.А. Сластенина и И.А. Колесниковой. — 3-е изд., стер. — М.: Изд. центр «Академия», 2007. — 336 с.
4. Жук, О.Л. Педагогика / О.Л. Жук. — Минск : БГУ, 2003. — 420 с.
5. Кабуш, В.Т. Самоуправление учащихся : учеб. пособие / В. Т. Кабуш. — 4-е изд. — Минск : Акад. последиплом. образования, 2005. — 187 с.
6. Кабуш, В.Т. Гуманистическая воспитательная система : теория и практика. — Минск : Акад. последиплом. образования, 2001. — 332 с.
7. Катович, Н.К. Модели воспитания школьников: пособие для руководителей учреждений образования, педагогов, воспитателей / Н. К. Катович. — Минск : НМЦентр, 2000. — 120 с.
8. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. П.И. Пидкасистого. — М.: Пед. о-во России, 2009.
9. Подласый, И.П. Педагогика: в 3 т. /И.П. Подласый. — М.: Гуманит. центр ВЛАДОС, 2007.
10. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии /Г.К. Селевко. — М.: Нар. образование, 1998. — 256 с.
11. Сластенин, В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. — М.: Академия, 2009. — 512 с.
12. Хуторской, А.В. Современная дидактика / А.В. Хуторской. — СПб.: ПИТЕР, 2001. — 544 с.

### Теория и содержание преподаваемого предмета (реализуемого направления педагогической деятельности)

Этапы развития математики.

Методы научного познания в обучении математике.

Принципы построения содержания учебного предмета «Математика». Требования к содержанию математического образования.

Основные содержательно-методические линии школьного курса математики. Проблемы интеграции, структурирования и разноуровневого наполнения различных разделов школьного курса математики.

*Числа и вычисления.* Целые, рациональные и иррациональные числа. Делимость чисел. Корень степени  $n$ . Арифметический корень. Логарифм числа. Десятичный логарифм. Синус, косинус, тангенс числа. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Действия над числами.

*Выражения и их преобразования.* Область определения и множество значений. Многочлены и их свойства. Рациональные и иррациональные выражения. Алгебраические дроби и действия над ними. Тожественные преобразования рациональных и иррациональных выражений. Тожественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих корни, степени и логарифмы.

*Уравнения и неравенства.* Решения уравнений, содержащих переменную под знаком корня. Формулы решения простейших тригонометрических уравнений. Различные типы тригонометрических уравнений. Простейшие иррациональные, показательные, логарифмические уравнения. Системы рациональных и иррациональных уравнений. Основные свойства неравенств. Основные методы доказательства неравенств. Простейшие иррациональные, показательные, логарифмические неравенств. Системы рациональных и иррациональных неравенств. Теоремы о равносильности систем и их доказательства. Применение свойств показательной и логарифмической функций к решению уравнений и неравенств.

*Координаты и функции.* Графики функций и уравнений. Основные преобразования графиков функций (растяжение, сжатие, параллельный перенос и др.). Построение графиков сложных функций. Производная функции. Правила нахождения производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Исследование функции с использованием производной. Функциональный подход при решении некоторых задач. Арифметическая и геометрическая прогрессии. *Геометрические фигуры и их свойства.* Многоугольники и их свойства. Выпуклый многогранник. Частные виды многогранников. Правильный многогранник. Понятие окружности и круга в курсе планиметрии. Изучение круглых тел: определение, поверхность, симметрия, касательная плоскость, осевое сечение. Вписанные и описанные многогранники.

*Геометрические величины.* Основные этапы изучения геометрических величин: при изучении элементов геометрии в 5—6 классах, при изучении систематического курса планиметрии, в курсе стереометрии. Площади плоских фигур. Структура и содержание темы «Объемы тел» в курсе стереометрии. Особенности вывода формул объема наклонного параллелепипеда и пирамиды. Специфика изучения объемов цилиндра, конуса, шара.

*Геометрические построения.* Пропедевтика геометрических построений. Сущность решения задач на построение. Общая схема решения задачи. Содержание материала в курсах планиметрии и стереометрии.

#### Список рекомендуемой литературы

1. Ананчанка, К. А. Агульная методика выкладання матэматыкі ў школе : вуч. дапам. / К. А. Ананчанка. — Мінск : Універсітэцкае, 1997. — 94 с.
2. Василевский, А. Б. Обучение решению задач по математике / А. Б. Василевский. — Минск : Выш. шк., 1998. — 192 с.
3. Груденов, Я. И. Совершенствование методики работы учителя математики / Я. И. Груденов. — М.: Просвещение, 2005.
4. Запрудский, Н. И. Контрольно-оценочная деятельность учителя и учащихся / Н. И. Запрудский. — Минск : Сэр-Вит, 2012. — 160 с.
5. Запрудский, Н. И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем / Н. И. Запрудский. — Минск: Сэр-Вит, 2008. — 334 с.
6. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии-2 / Н. И. Запрудский. — Минск: Сэр-Вит, 2010. — 251 с.
7. Лисова, М.И. Планиметрия. Итоговое повторение: пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования / М.И. Лисова, О.Н. Пирютко. — Минск : Аверсэв, 2004. — 416 с.
8. Математика: полный сборник тестов / Респ. ин-т контроля знаний М-ва образования Респ. Беларусь. — Минск : Аверсэв, 2012.
9. Пирютко, О. Н. Интеграция различных разделов школьного курса математики / О. Н. Пирютко // Нар. асвета. — 2009. — № 9. — С. 16—22.
10. Пирютко, О.Н. Математика. Типичные ошибки на централизованном тестировании: учеб. пособие / О.Н. Пирютко. — Минск: Аверсэв, 2006. — 227 с.
11. Пирютко, О.Н. От учебной задачи — к учебному исследованию / О.Н. Пирютко // Нар. асвета. — 2009. — № 11. — С. 27—32.

#### Современные технологии, методы, приемы, средства образовательной деятельности по преподаваемому предмету (направлению педагогической деятельности), психологической помощи, коррекционной работе

Общедидактические методы обучения математике (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый (эвристический), исследовательский). Критерии отбора методов обучения, адекватных целям и содержанию обучения математике в учреждениях общего среднего образования.

Методы организации учебно-познавательной деятельности на уроках математики. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности. Факторы, влияющие на выбор методов обучения.

Формы организации учебного процесса по математике. Современные требования к уроку математики как основной форме организации обучения. Нестандартные формы организации урока. Особенности организации учебного процесса на разных этапах и уровнях обучения математике.

Технологии обучения математике. Теоретические основы технологий обучения математике. Традиционные, развивающие и личностно ориентированные технологии организации учебной деятельности и их особенности. Специфика деятельности учителя при комплексном использовании традиционных и информационных (компьютерных) технологий обучения математике.

Средства обучения математике. Классификация и характеристика средств обучения. Подходы к классификации средств обучения. Учебно-методический комплекс. Анализ учебных программ по математике для базового уровня изучения курса. Сравнительная характеристика действующих школьных учебников и учебных пособий по математике. Учебно-методические материалы и разработки. Методика обучения решению математических задач. Понятие «задача». Виды задач, решаемых в курсе математики средней школы. Методы и приемы решения алгебраических и геометрических задач. Роль задач в процессе обучения математике. Обучение математике через задачи. Структура процесса решения задачи. Организация обучения решению математических задач.

Методы и способы решения задач раздела «Уравнения и неравенства».

Методы и способы решения задач раздела «Координаты и функции».

Методы и способы решения задач раздела «Геометрические фигуры и их свойства».

Методы и способы решения задач раздела «Геометрические величины».

Методы и способы решения задач раздела «Геометрические построения».

Система диагностики, контроля, коррекции и оценки знаний и умений по математике. Принципы, методы, формы и средства диагностики, контроля, коррекции и оценки знаний и умений по математике. Виды контроля и оценки знаний и умений по математике. Особенности контрольно-оценочной деятельности учителя математики.

Информационно-коммуникационная компьютерная компетентность педагога.

Назначение и возможности информационно-образовательной среды учреждения образования.

Использование электронных средств обучения в образовательном процессе.

Положительные и возможные негативные стороны широкого применения информационных технологий в образовательном процессе.

Возрастные особенности обучающихся.

Мотивы учебной деятельности в зависимости от возраста обучающихся.

Девиантное поведение в подростковом возрасте.

Психологические процессы в малых группах.

Стили педагогической деятельности.

Особенности организации образовательного процесса в условиях интегрированного обучения и воспитания.

#### **Список рекомендуемой литературы**

1. Пирютко, О.Н. Повторим математику: пособие для учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования / О.Н. Пирютко — Минск : Соврем. шк., 2005. — 156 с.
2. Пирютко, О.Н. Сложные темы в школьном курсе математики: преодоление трудностей / О.Н. Пирютко // Нар. асвета. — 2010. — № 8. — С. 32—37.
3. Рогановский, Н.М. Методика преподавания математики в средней школе. Ч. 1 / Н.М. Рогановский, Е.Н. Рогановская. — Могилев, 2010. — 104 с.
4. Рогановский, Н.М. Методика преподавания математики в средней школе. Ч. 2 / Н.М. Рогановский, Е.Н. Рогановская. — Могилев, 2011 — 94 с.
5. Рогановский, Н.М. Элементарная математика. Кн. III. Геометрия на плоскости / Н.М. Рогановский, Е.Н. Рогановская. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2003.
6. Рогановский, Н.М. Элементарная математика. Кн. IV. Стереометрия / Н.М. Рогановский, Е.Н. Рогановская — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2004.
7. Рогановский, Н.М. Элементарная математика / Н.М. Рогановский, Е.Н. Рогановская. — Минск : Дизайн ПРО, 2000. — 580 с.
8. Сборник задач по математике для поступающих в вузы / под ред. М.И. Сканави. — М. : Просвещение, 2004. — 526 с.
9. Тавгень, О.И. Математика в задачах. Теория и методы решений: Планиметрия, стереометрия, текстовые задачи: пособие для учащихся / О.И. Тавгень, А.И. Тавгень. — Минск : Аверсэв, 2005. — 511 с.
10. Гладкая, В.В. Специальная профессиональная компетентность педагогов как условие успешности процесса обучения детей с особенностями психофизического развития / В.В. Гладкая // Кіраванне ў адукацыі. — 2011. — № 6. — С. 11—16.
11. Змушко, А. М. Интегрированное обучение и воспитание — приоритет развития специального образования / А. М. Змушко // Адукацыя і выхаванне. — 2010. — №8. — С. 3—10.

12. Немов, Р.С. Психология: в 3 кн. Кн. 3: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Р.С. Немов. — 4-е изд. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2005. — 631 с.
13. Пупцев, А.Е. Информационная культура педагога в условиях перехода к информационному обществу / А.Е. Пупцев // Зб. наук.прац Акадэміі паслядыплом. адукацыі. — 2008. — Вып. 4. — С. 217—228.
14. Роберт, И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб.-метод. пособие / И.В. Роберт [и др.]. — М.: Дрофа, 2007.
15. Столяренко, Л.Д. Педагогическая психология / Л.Д. Столяренко. — Ростов н/Д : Феникс, 2003. — 544 с.
16. Структура ИКТ-компетентности учителей: рекомендации ЮНЕСКО. // [Электронный ресурс]. — 2011. — Режим доступа: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf>. Дата доступа 01.02.2013.